Soluciones. Tarea del 12 de abril

1)

❌ Es una función continua.
✅ Es una función impar.
❌ Es una función par.
✅ Tiene un mínimo en x=1.
❌ Su dominio es $\mathbb{R}$
✅ Es creciente en $(-\infty, -1)$
✅ $f(-1) = -2$

2a)

$Dom(f(x)) = [-7, -5]$
$Im(f(x)) = [-3,4]$
La función es continua en todo su dominio.
Crecimiento y decrecimiento:

$[-7, -4]$ ▲	$[-4, -2]$ ▼	$[-2,5]$ ▲

Presenta un máximo en $(-4,4)$
Presenta un mínimo en $(-2, -2)$
Corta el eje X en $(-5.5, 0)$; $(-2.6, 0)$; $(0,0)$
Corta el eje Y en $(0,0)$
La función no es periódica.
La función no es simétrica.

2b)

$Dom(f(x)) = [-4, +\infty]$
$Im(f(x)) = [-2,3]$
La función es continua en todo su dominio.
Crecimiento y decrecimiento:

$[-4, -1]$ ▼	$[-1,3]$ ▲	$[3,7]$ ▼	$[7,10]$ ▲	$[10,13]$ ▼	$[13, +\infty]$ ▲

Presenta máximos locales en $(3,2)$; $(10,1)$
Presenta mínimos locales en $(-1, -2)$; $(7, -1)$; $(13,0)$
Corta el eje X en $(-2.75, 0)$; $(0.9, 0)$; $(5.5,0)$; $(8,0)$; $(13,0)$
Corta el eje Y en $(0, -1)$
La función no es periódica.
La función no es simétrica.

2c)

$Dom(f(x)) = (-\infty, 10]$
$Im(f(x)) = (-\infty, 8]$
La función es continua en todo su dominio.
Crecimiento y decrecimiento:

$(-\infty, 10]$ ▲

No presenta máximos ni mínimos
Corta el eje X en $(-10, 0)$
Corta el eje Y en $(0,2)$
La función no es periódica.
La función no es simétrica.

2d)

$Dom(f(x)) = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
$Im(f(x)) = \mathbb{R}$
La función presenta una discontinuidad en $x = -1$
Crecimiento y decrecimiento:

$(-\infty, -2.5]$ ▼	$[-2.5, -1)$ ▲	$(-1, 1]$ –	$[1, +\infty)$ ▼

No presenta máximos.
Presenta un mínimo local en $(-2.5, -3)$
Corta el eje X en $(-1.5, 0)$; $(2, 0)$
Corta el eje Y en $(0, 3)$
La función no es periódica.
La función no es simétrica.

2e)

$Dom(f(x)) = [-12, 7]$
$Im(f(x)) = [-5, 4]$
La función es continua en todo su dominio.
Crecimiento y decrecimiento:

$[-12, -7]$ ▲	$[-7, -3]$ ▼	$[-3, 0]$ ▲	$[0, 3]$ ▼	$[3, 7]$ ▲

No presenta 2 máximos locales en $(-7, 4)$; $(0, 1)$
Presenta 2 mínimos locales en $(-3, -3)$; $(3, -2)$
Corta el eje X en $(-5, 0)$; $(-1, 0)$; $(1, 0)$; $(5, 0)$
Corta el eje Y en $(0, 1)$
La función no es periódica.
La función no es simétrica.

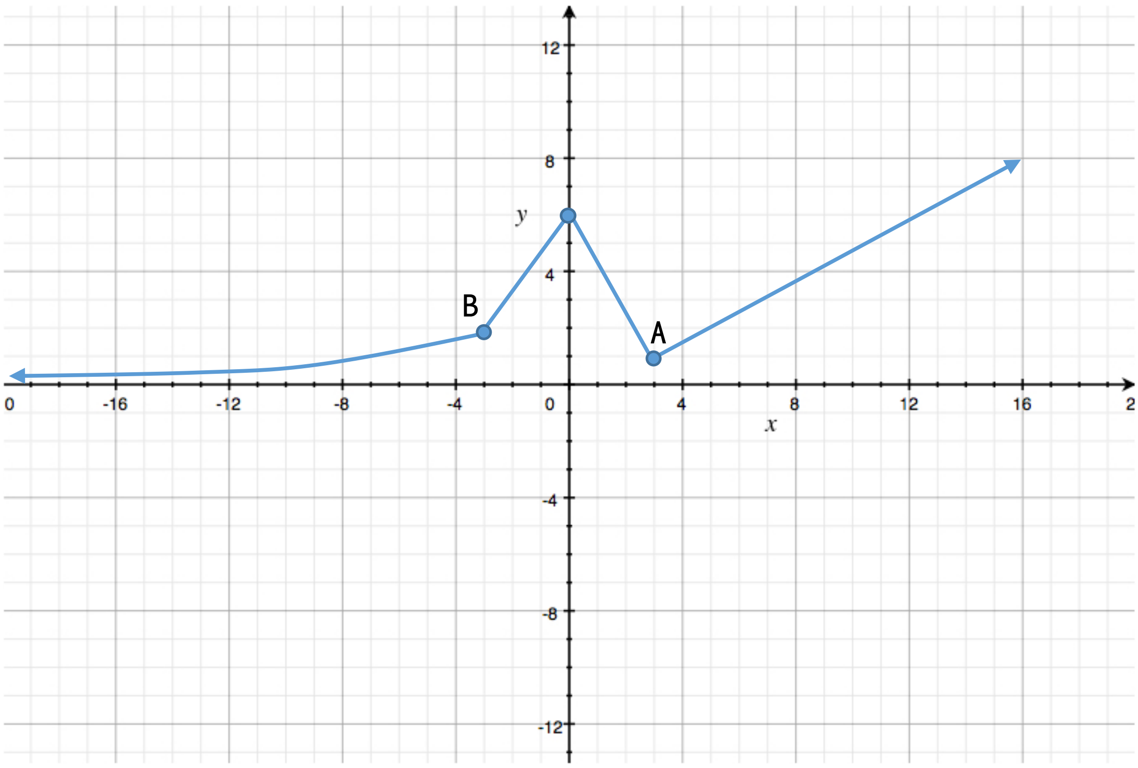
2f)

$Dom(f(x)) = (-\infty, 1.5]$
$Im(f(x)) = (-\infty, 3]$
La función es continua en todo su dominio.
Crecimiento y decrecimiento:

$(-\infty, -1]$ ▲	$[-1, 0]$ ▼	$[0, 1]$ ▲	$[1, 1.5)$ ▼

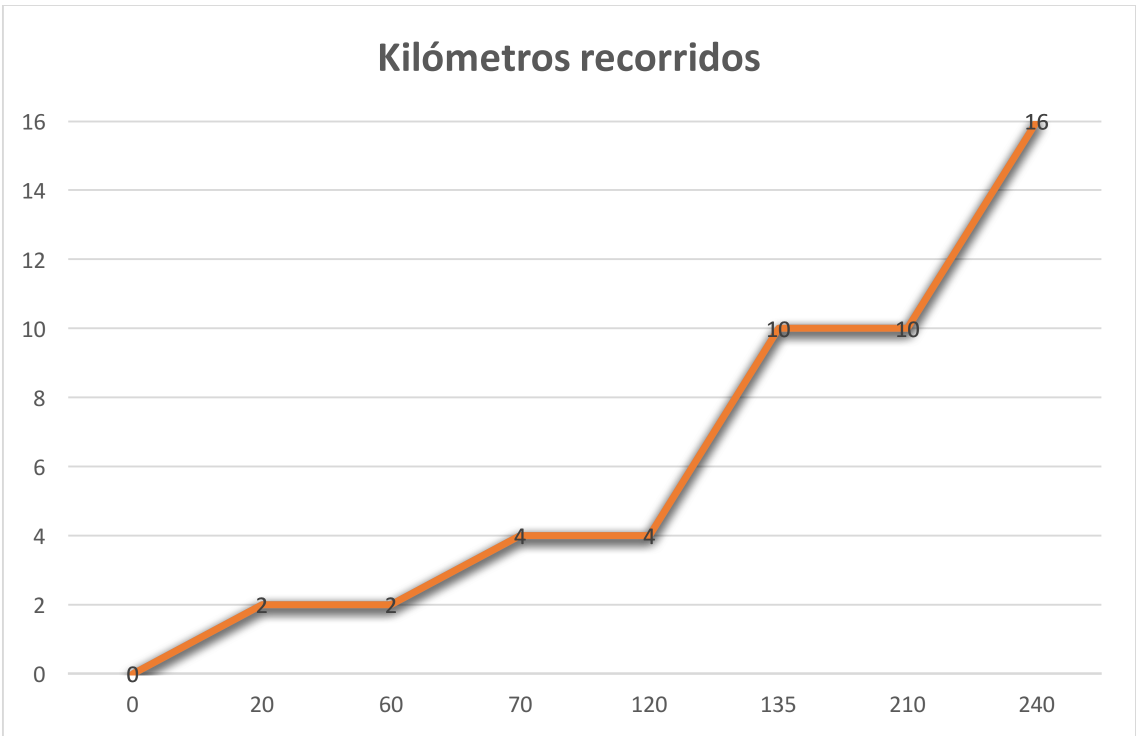
Presenta 2 máximos locales en $(-1,3)$; $(1, 2)$
Presenta un mínimo local en $(0, -3)$
Corta el eje X en $(-1.5, 0)$; $(1.5, 0)$
Corta el eje Y en $(0, -3)$
La función no es periódica.
La función no es simétrica.

3)



12
8
y
4
B
A
0
-16
-12
-8
-4
0
4
8
12
16
2
x
-4
-8
-12

4)



Kilómetros recorridos
16
14
12
10
8
6
4
2
0
0
20
60
70
120
135
210
240

5a)

$f(x) = x - 1$

Dominio:

$Dom(f(x)) = \mathbb{R}$

Corte con el eje X:

$f(x) = 0$

$x - 1 = 0$

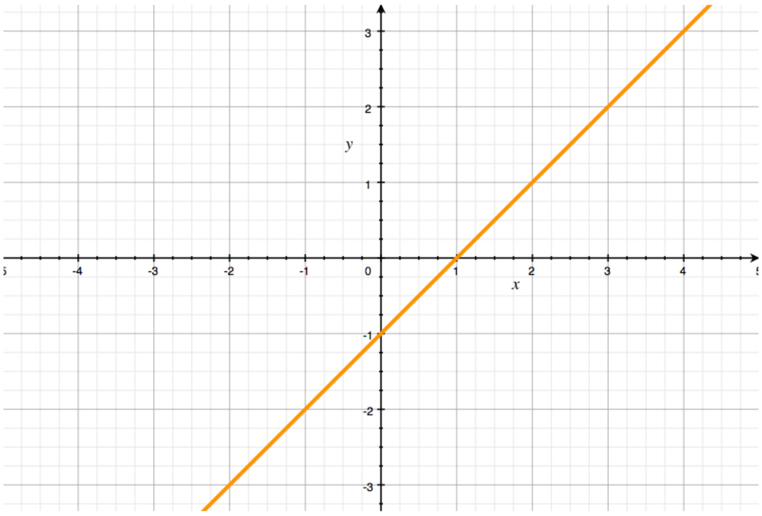
$x = 1$

La función corta el eje X en el punto $(1, 0)$

Corte con el eje Y:

$f(0) = 0 - 1 = -1$

La función corta el eje Y en el punto $(0, -1)$



5b)

$f(x) = 2x + 3$

Dominio:

$Dom(f(x)) = \mathbb{R}$

Corte con el eje X:

$f(x) = 0$

$2x + 3 = 0$

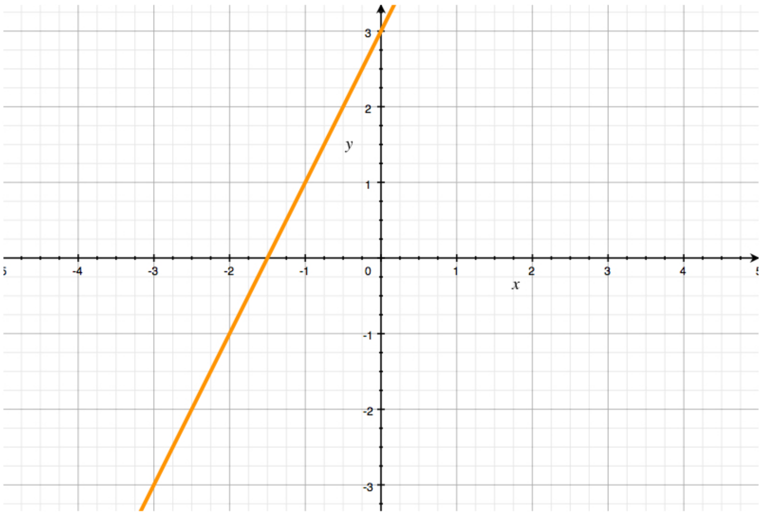
$x = -\frac{3}{2}$

La función corta el eje X en el punto $(-1.5, 0)$

Corte con el eje Y:

$f(0) = 2 \cdot 0 + 3 = 3$

La función corta el eje Y en el punto $(0, 3)$



5c)

$f(x) = x^2 - 3x$

Dominio:

$Dom(f(x)) = \mathbb{R}$

Corte con el eje X:

$f(x) = 0$

$x^2 - 3x = 0$

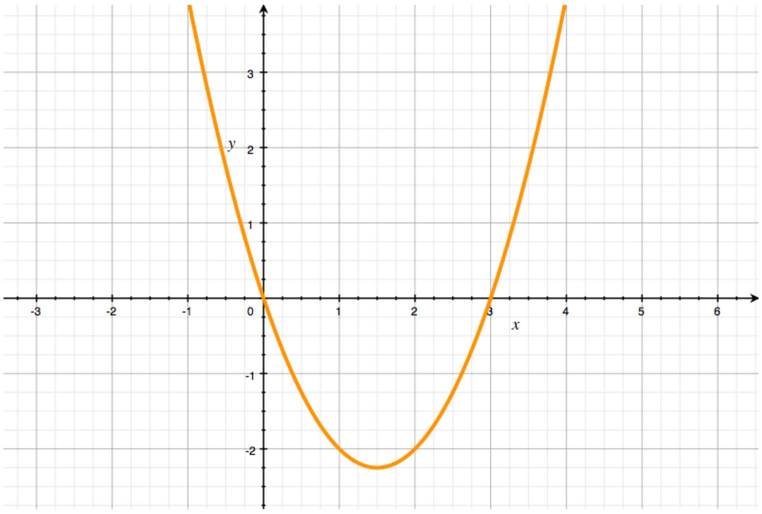
$$x(x-3) = 0 \begin{cases} x_1 = 0 \\ x - 3 = 0 \rightarrow x_2 = 3 \end{cases}$$

La función corta el eje X en los puntos $(0,0)$ y $(3,0)$

Corte con el eje Y:

$f(0) = 0^2 - 3 \cdot 0 = 0$

La función corta el eje Y en el punto $(0,0)$



5d)

$f(x) = 2x^2 - 8$

Dominio:

$Dom(f(x)) = \mathbb{R}$

Corte con el eje X:

$f(x) = 0$

$2x^2 - 8 = 0$

$2x^2 = 8$

$x^2 = \frac{8}{2}$

$x^2 = 4$

$x = \sqrt{4}$

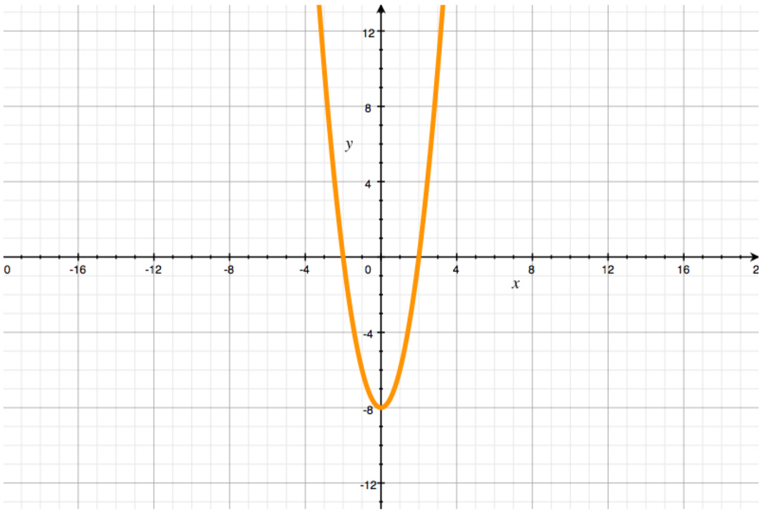
$x = \pm 2$

La función corta el eje X en los puntos $(-2, 0)$ y $(2, 0)$

Corte con el eje Y:

$f(0) = 2 \cdot 0^2 - 8 = -8$

La función corta el eje Y en el punto $(0, -8)$



5e)

$f(x) = \frac{2x - 1}{x}$

Dominio:

$Dom(f(x)) = \mathbb{R} - \{0\}$

Corte con el eje X:

$f(x) = 0$

$\frac{2x - 1}{x} = 0$

$2x - 1 = 0$

$2x = 1$

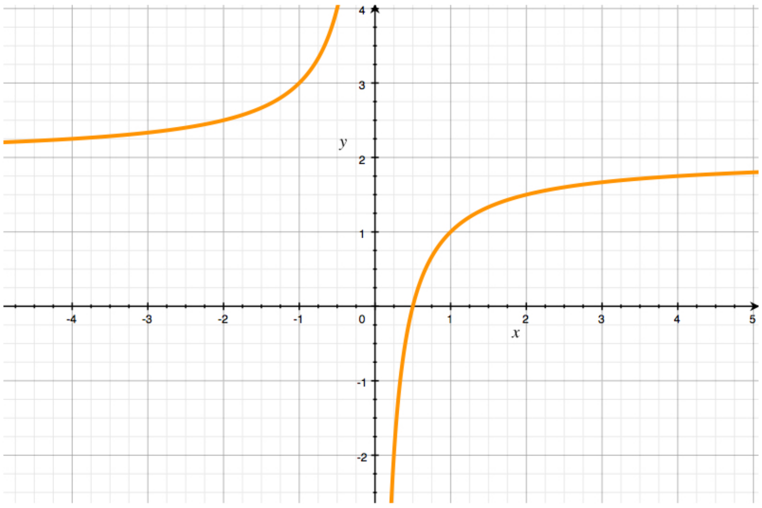
$x = \frac{1}{2}$

La función corta el eje X en el punto $(0.5, 0)$

Corte con el eje Y:

$$f(0) = \frac{2 \cdot 0 - 1}{0} = -\frac{1}{0}$$

Es una indeterminación. Por lo tanto, la función NO corta el eje Y.



5f)

$$f(x) = \sqrt{2x - 4}$$

Dominio:

Las funciones radicales están definidas para los valores que hacen lo de dentro de la función mayor o igual que cero. Es decir:

$$2x - 4 \geq 0$$
$$2x \geq 4$$
$$x \geq \frac{4}{2}$$
$$x \geq 2$$

Por lo tanto, el dominio de esta función es:

$$Dom\big(f(x)\big) = [2, +\infty)$$

Corte con el eje X:

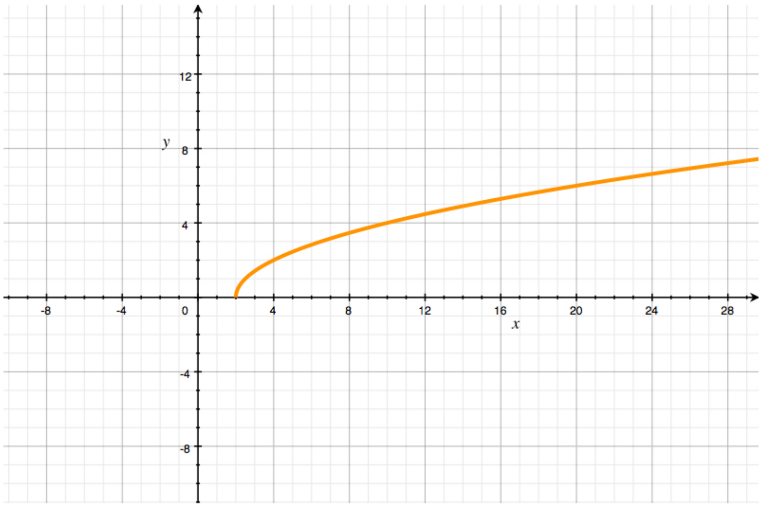
$$f(x) = 0$$
$$\sqrt{2x - 4} = 0$$
$$2x - 4 = 0$$
$$2x = 4$$
$$x = \frac{4}{2}$$
$$x = 2$$

La función corta el eje X en el punto $(2, 0)$

Corte con el eje Y:

$$f(0) = \sqrt{2 \cdot 0 - 4} = \sqrt{-4}$$

No existe raíz negativa. Por lo tanto, la función NO corta el eje Y.



5g)

$$f(x) = \frac{x^2 - 3x}{2}$$

Dominio:

$$Dom\big(f(x)\big) = \mathbb{R}$$

Corte con el eje X:

$$f(x) = 0$$

$$\frac{x^2 - 3x}{2} = 0$$

$$x^2 - 3x = 0$$

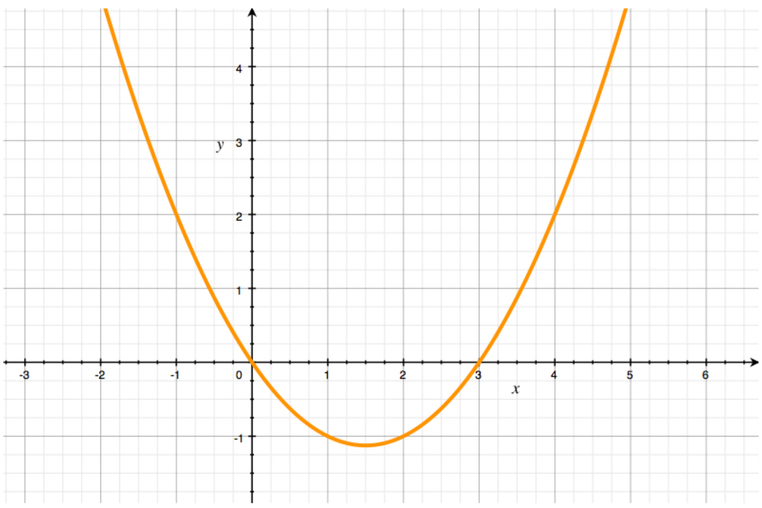
$$x(x-3) = 0 \begin{cases} x_1 = 0 \\ x - 3 = 0 \rightarrow x_2 = 3 \end{cases}$$

La función corta el eje X en los puntos $(0, 0)$ y $(3, 0)$

Corte con el eje Y:

$$f(0) = \frac{0^2 - 3 \cdot 0}{2} = 0$$

La función corta el eje Y en el punto $(0, 0)$



5h)

$f(x) = \sqrt[3]{3x - 9}$

Dominio:

Las funciones con raíz cúbica, tienen su dominio en todos los valores reales. Es decir:

$Dom\big(f(x)\big) = \mathbb{R}$

Corte con el eje X:

$f(x) = 0$

$\sqrt[3]{3x - 9} = 0$

$\left(\sqrt[3]{3x - 9}\right)^3 = 0^3$

$3x - 9 = 0$

$3x = 9$

$x = \dfrac{9}{3}$

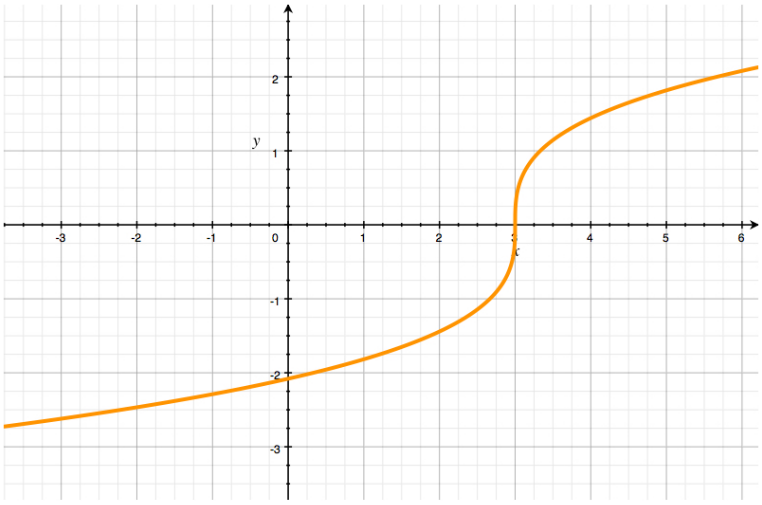
$x = 3$

La función corta el eje X en el punto $(3, 0)$

Corte con el eje Y:

$f(0) = \sqrt[3]{3 \cdot 0 - 9} = \sqrt[3]{-9}$

La función corta el eje Y en el punto $\left(0, \sqrt[3]{-9}\right)$



6)

a) Las clases empiezan a las 8:00h
b) El recreo es de 11:00h a 11:30h
c) Los ingresos en la mañana fueron de 22€.
d) El horario de tarde es de 15:00h a 18:00h.
e) Se trata de una función continua en su dominio, pero su dominio es:
   $Dom\big(f(x)\big) = [8, 14] \cup [15, 18]$